

Kemampuan Serbuk Serai (*Cymbopogon Citratus*) Menekan Peningkatan Total Bakteri Dan Keasaman (Ph) Dendeng Domba Selama Penyimpanan

K. Suradi^{1a}, J. Gumilar¹, G. H. R. Yohana¹, A. Hidayatulloh¹

¹Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

^aemail: kusmajadi@gmail.com

Abstrak

Serai memiliki potensi sebagai bahan alami untuk menekan peningkatan bakteri dendeng domba, karena senyawa aktif yang dikandung serai, yaitu tanin, flavonoid, minyak esensial, alkaloid, dan saponin bersifat antibakteri, sehingga berimplikasi dihambatnya peningkatan pH. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan konsentrasi serbuk serai yang dapat menekan total bakteri dan peningkatan pH dendeng domba. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan tersarang (nested), yaitu waktu (awal penyimpanan dan seminggu penyimpanan) yang tersarang dalam 4 konsentrasi serai, yaitu 0,5%, konsentrasi serai 1,0%, konsentrasi serai 1,5%, dan konsentrasi serai 2%. Setiap perlakuan mendapat pengulangan 5 kali. Analisis sidik ragam digunakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi serbuk serai terhadap pH dan total bakteri dendeng domba, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan Uji Jarak Berganda Duncan. Konsentrasi bubuk serai tidak berpengaruh terhadap pH dan total bakteri dendeng daging domba. Waktu dalam konsentrasi bubuk serai berpengaruh terhadap pH dan total bakteri, kecuali waktu dalam konsentrasi bubuk serai 1,5% tidak berpengaruh terhadap pH dendeng daging domba.

Kata kunci: Dendeng, Serai, pH, dan Total Bakteri

The Ability of Lemongrass Powder (*Cymbopogon citarus*) to Inhibit Total Bacteria and Acidity (pH) of Lamb Jerky During Storage

Abstract

Lemongrass has the potential as a natural ingredient to determine the bacteria of lamb jerky, because the active compounds contained that is , tannins, flavonoids, essential oils, alkaloid, and saponins are antibacterial, thus increasing the pH implicated. The research was carried out in the Laboratory of Processing Technology of Research Result of the Faculty of Animal Husbandry of Padjadjaran University with the aim to find out the concentration of lemongrass powder that can inhibit the total bacteria and increase of pH lamb jerky. Experimental research was used nested design, was time (initial storage and storage week) nested in 4 lemongrass powder concentrations, ie 0.5%, 1.0%, 1.5%, and concentration 2%. Each treatment was replicated five time. Analysis of variance to determine the effect of powder concentration of lemongrass powder pH and the number of bacteria lamb jerky. Duncan Multiple Range Test was used to know differences between treatments. The result showed concentration of lemongrass powder had no effect on pH and total bacteria of lamb jerky, except in the concentration of 1,5% lemongrass powder not significant to the pH of lamb jerky.

Keywords: Jerky, Lemongrass, pH, and Total Bacteria

Pendahuluan

Daging domba merupakan media yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan biakan bakteri, sehingga mudah rusak tanpa penanganan dan pengawetan yang baik. Oleh karena itu untuk memperpanjang masa simpan

daging domba perlu dilakukan upaya pengawetan melalui pembuatan dendeng, sekaligus menutupi aroma daging domba yang kurang disukai sebagian orang, karena dalam pembuatan dendeng ditambahkan bumbu.

Dendeng merupakan salah satu jenis makanan yang menerapkan teknologi pengeringan untuk mengurangi kadar air dalam bahan pangan sampai dianggap cukup aman untuk menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Kadar air dendeng yang rendah mengakibatkan daya simpannya dapat diperpanjang dibandingkan dengan daging segar, selain itu masa simpannya dapat lebih diperpanjang lagi bila dalam pembuatannya digunakan bumbu yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri.

Dendeng domba memiliki rata-rata pH sebesar 5,94 (Suharyanto, dkk., 2008). Hasil penelitian menjelaskan bahwa semakin lama penyimpanan dendeng akan diikuti dengan peningkatan pH karena penetrasi air bebas di udara (Rusman, dkk., 2013). Penetrasi air bebas dari udara ke dalam dendeng membuat dendeng menjadi lembab dan menjadi media yang cocok bagi perkembangan bakteri. Penyimpanan dendeng sapi asap yang dikemas dan disimpan pada lemari es pada suhu 6° C selama nol, satu, dan dua minggu menunjukkan pertumbuhan bakteri aerob, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus sp*, dan terjadi peningkatan setiap minggunya (Harsojo dan Made, 2014). Hasil penelitian tersebut mengindikasikan perlunya penggunaan bumbu yang mengandung bahan aktif, diantaranya serai untuk memperpanjang masa simpan.

Penggunaan serai (*Cymbopogon citrates*) sebagai bumbu untuk pembangkit cita rasa dan dipercaya pula dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, sehingga serai dapat digolongkan sebagai bahan pengawet alami, karena serai mengandung senyawa fitokimia antara lain saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan minyak atsiri (Hamza, dkk., 2009). Berbagai kandungan senyawa aktif tersebut mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar, khususnya kandungan minyak atsiri yang terdapat didalamnya. Perkembangan dan pertumbuhan bakteri yang terhambat oleh senyawa aktif serai ini dapat memengaruhi daya awet dengan cara mengurangi kecepatan perubahan pH daging, namun kemampuan serai untuk menghambat aktivitas bakteri tergantung pada konsentrasi yang digunakan.

Serai kaya akan *citral*, yang biasa digunakan oleh industri pengharuman farmasi, dan senyawa-senyawa bioaktif (senyawa flavonoid dan vitamin C). Senyawa flavonoid alami ini lebih harum dan lebih menarik perhatian tidak hanya karena bahan-bahan antioksidan, tetapi juga agen anti kanker dan anti inflamasi karena efek dari anti oksidasi lemak serai (Martin, dkk., 2002). Senyawa yang ada dalam serai selain flavonoid adalah *licochalcone A* dan *licochalcone B* yang memiliki aktivitas antioksidan yang sama dengan glaberen dan tiga kali lebih aktif dibandingkan dengan vitamin E (Abd-El Fattah, dkk., 2010).

Ekstrak serai menunjukkan potensi besar sebagai zat antibakteri yang dapat menekan aktivitas *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium* dan *Staphylococcus aureus*, hal ini mengindikasikan kemungkinan penggunaan tanaman obat sebagai agen antibakteri alami (Ibrahim, dkk., 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak serai konsentrasi 1,5% menghasilkan total bakteri terendah dan kenaikan pH yang lebih lambat selama penyimpanan sampai enam hari pada daging sapi giling dibandingkan pada konsentrasi 0,5% dan 1,0% (Amany, dkk., 2010).

Penggunaan serai telah dilakukan dalam pembuatan burger ayam dengan penambahan serai sebanyak 0,25% menghasilkan total bakteri terendah selama penyimpanan sembilan hari dibandingkan dengan yang tidak diberi ekstrak serai (Ibrahim, dkk., 2013). Hal yang sama pada pembuatan burger sapi bahwa penggunaan serai sebanyak 2% dapat mengurangi aktivitas bakteri selama penyimpanan dengan jumlah bakteri terendah dan memberikan akseptabilitas terbaik, dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 0,5% (Hussein, dkk., 2015). Penggunaan serai pada pembuatan burger dan daging giling dapat diterapkan pula dalam pembuatan dendeng domba sekaligus mengurangi aroma khas daging domba karena senyawa aktif yang terkandung seperti senyawa saponin dan flavonoid.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan, yaitu daging domba bagian paha dari ternak domba berumur 12 bulan dengan berat karkas 9,8 kg dan bumbu yaitu serai, garam, bawang putih, ketumbar,

lengkuas dan gula merah. Bahan kimia untuk Uji Bakteri dan pH, yaitu Media agar PCA (*Plate Count Agar*), NaCl fisiologis, aquades dan alkohol.

Pembuatan dendeng domba menggunakan resep mengacu pada Lisdiawati (2004) dan Mega, dkk., (2009) pada Tabel 1.

Pembuatan bubuk serai menggunakan metode Olonrunsanya, dkk., (2010) dengan modifikasi pada penyaringan bubuk serai. Serai dicuci dengan air mengalir, lalu dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Kemudian serai dikeringkan dengan oven dengan panas 40° C selama dua hari. Serai yang telah kering dihaluskan menggunakan blender. Serai hasil penghancuran dengan blender disaring menggunakan saringan berukuran 18 mesh lalu dilanjutkan dengan ukuran 30 mesh.

Proses pembuatan dendeng domba melalui tahapan pemotongan daging bentuk dadu, kemudian digiling dan dicampurkan bumbu yang telah dihaluskan. Bubuk serai dengan konsentrasi 0,5%, 1,0%, 1,5%, dan 2% ditambahkan pada adonan, kemudian adonan dendeng dicetak pada loyang dengan tebal ±3 mm. Adonan dendeng domba diuapkan airnya menggunakan oven pada suhu 80°C selama 3 jam, kemudian dendeng dikemas plastik *polyethylene* dan dilakukan penyimpanan pada kisaran suhu 20 – 22 °C selama 7 hari. Pengujian

uji pH dan total bakteri dendeng domba dilakukan pada awal penyimpanan dan akhir penyimpanan.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan tersarang (nested) perlakuan waktu (0 hari dan 7 hari) tersarang di dalam perlakuan konsentrasi serai (0,5%, 1,0%, 1,5%, dan 2%) dengan pengulangan 5 kali. Hasil uji kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variable yang diukur, sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan (Sudjana, 2000). Variabel yang diukur adalah pH dan total bakteri. Pengukuran pH dendeng domba mengacu pada Denny dan Trioso (2009), sedangkan pengukuran total bakteri dendeng domba mengacu pada Badan Standardisasi Nasional (2006).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap pH dan total bakteri dendeng domba menunjukkan bahwa konsentrasi bubuk serai tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan pH dan peningkatan jumlah bakteri (Tabel 2), tetapi waktu dalam konsentrasi bubuk serai nyata ($P < 0,05$) berpengaruh terhadap penurunan pH dan jumlah bakteri (Tabel 3).

Tabel 1. Resep Pembuatan Dendeng Domba

No	Bahan	Persentase (%)
1	Daging domba	61,5
2	Gula merah	30
3	Ketumbar	0,02*
4	Lengkuas	0,05*
5	Bawang putih	1
7	Garam	2

Sumber: Lisdiawati (2004); * Mega, dkk., (2009)

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Bubuk Serai Terhadap pH dan Total Bakteri Dendeng Domba

Variabel	Konsentrasi Bubuk Serai			
	0,5	1,0	1,5	2,0
pH	5,69a	5,68a	5,72a	5,71 a
Total Bakteri(cfu/g)	5,9x10 ⁴ a	6,2x10 ⁴ a	5,3x10 ⁴ a	5,4x10 ⁴ a

Keterangan : Huruf yang sama ke arah baris menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai pH dendeng domba hasil penelitian pada kisaran 5,68 – 5,76 sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu pada kisaran 5,61- 5,80 (Dierschke, dkk. 2010) dan hasil penelitian Lonnecker, dkk. (2010) bahwa pH dendeng dari berbagai industri rata-rata sebesar 5,85. Konsentrasi bubuk serai tidak memberikan efek yang nyata terhadap pH karena perbedaan konsentrasi pH daging domba dan bubuk serai yang kecil, yaitu bubuk serai memiliki pH 5,45 sedangkan daging domba memiliki pH 5,94.

Total bakteri dendeng domba hasil penelitian pada kisaran $5,3 \times 10^4$ sampai $6,2 \times 10^4$ memenuhi standar SNI ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (2009) yaitu 1×10^5 CFU/g. Total bakteri dendeng domba tidak memberikan perbedaan yang nyata pada berbagai perlakuan bubuk serai, menunjukkan bahwa senyawa aktif bubuk serai dengan konsentrasi 0,5% sampai 2,0 % belum mampu untuk menekan jumlah bakteri yang ada pada dendeng domba, sehingga pada perlu dilakukan penelitian yang sama dengan tingkat penggunaan bubuk serai yang lebih tinggi.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa waktu penyimpanan dendeng domba selama 7 hari nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan pH awal penyimpanan (0 hari), sedangkan terhadap total bakteri menunjukkan bahwa penyimpanan selama 7 hari nyata ($P < 0,05$) lebih banyak dibandingkan dengan awal penyimpanan (0 hari). Hal ini disebabkan selama penyimpanan gula merah yang ditambahkan sebagai bumbu sebanyak 30% mengalami fermentasi, sehingga terjadi penurunan pH. Bakteri asam laktat menggunakan hasil metabolisme karbohidrat menjadi asam laktat yang menyebabkan keadaan asam atau pH menurun. Sebagaimana dikemukakan oleh Soeparno (2009) bahwa hasil metabolisme dikonversikan ke asam laktat oleh mikroorganisme asam laktat homofermentatif,

misalnya *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Microbacterium* dan sejumlah *Lactobacillus*. Hasil fermentasi ini menyebabkan pH daging menjadi lebih rendah (Lechowich, 1971).

Proses fermentasi berkaitan dengan aktifitas dan berkembang biak bakteri yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap meningkatnya total bakteri dendeng daging domba diperlihatkan dengan meningkatnya jumlah bakteri yang nyata ($P < 0,05$) selama penyimpanan 7 hari dibandingkan dengan awal penyimpanan (0 hari). Hasil penelitian ini sesuai yang dilakukan oleh Jahidin (2014), bahwa jumlah total koloni bakteri selama penyimpanan mengalami peningkatan diduga dapat dipengaruhi oleh adanya tambahan air dari lingkungan produk sehingga menyebabkan terjadinya kenaikan jumlah total koloni bakteri. Peningkatan total bakteri setelah penyimpanan tujuh hari pada dendeng domba masih sesuai dengan syarat yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (2009) yaitu batas total bakteri pada dendeng adalah 1×10^5 CFU/g.

Analisis statistik pengaruh waktu dalam perlakuan pada konsentrasi yang berbeda terhadap pH dan total bakteri tercantum pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh lama penyimpanan 7 hari dibandingkan dengan 0 hari terhadap pH dendeng domba dalam konsentrasi bubuk serai 0,5%, 1,0% dan 2,0% nyata lebih rendah ($P < 0,05$), tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam konsentrasi bubuk serai 1,5%. Perbedaan yang nyata pH dendeng domba disebabkan selama penyimpanan terjadi proses fermentasi gula menghasilkan asam (Lehninger, 1994). Asam adalah produk metabolit primer yang dihasilkan mikroba (Srikandi Fardiaz, 1992), sedangkan penurunan pH yang tidak nyata pada konsentrasi serai 1,5% diduga karena pada konsentrasi tersebut terjadi penurunan aktifitas bakteri dalam melakukan fermentasi.

Tabel 3. Pengaruh Waktu dalam Konsentrasi Terhadap pH dan Jumlah Bakteri

Variabel	Lama Penyimpanan pada berbagai Konsentrasi	
	Awal (0 hari)	Seminggu (7 hari)
pH	5,74a	5,67b
Total Bakteri (cfu/g)	$4,5 \times 10^4$ a	$6,9 \times 10^4$ b

Keterangan : nilai yang diikuti dengan huruf berbeda kearah baris menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 4. Pengaruh Waktu dalam Konsentrasi Berbeda Terhadap pH dan Jumlah Bakteri

Variabel	Lama Penyimpanan dalam Konsentrasi Berbeda							
	0,5		1		1,5		2	
	0 H	7 H	0 H	7 H	0 H	7 H	0 H	7 H
pH	5.74 a	5.65 b	5.72 a	5.64 b	5.74 a	5.70 a	5.75 a	5.66 b
Total Bakteri($\times 10^4$ cfu/g)	4,70 a	7,10 b	5,00 a	7,50 b	3,90 a	6,60 b	4,30 a	6,50 b

Keterangan : huruf yang sama kearah baris pada kolom konsentrasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

H : hari

Berdasarkan total bakteri menunjukkan bahwa waktu penyimpanan selama 7 hari dalam berbagai konsentrasi serai nyata ($P<0,05$) meningkatkan total bakteri dendeng domba. Hal ini disebabkan selama penyimpanan terjadi terjadi keseimbangan, dendeng dengan kadar air yang rendah akan menyerap air dari udara sekitar sehingga terjadi peningkatan kelembaban dendeng yang akan mempercepat pertumbuhan bakteri sehingga terjadi peningkatan jumlah total bakteri di dalam dendeng selama 7 hari penyimpanan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis statistik dan pembahasan dapat dikemukakan kesimpulan bahwa :

1. Konsentrasi bubuk serai tidak berpengaruh terhadap pH dan total bakteri dendeng daging domba
2. Waktu dalam konsentrasi bubuk serai berpengaruh terhadap pH dan total bakteri, kecuali waktu dalam konsentrasi bubuk serai 1,5% tidak berpengaruh terhadap pH dendeng daging domba.

Daftar Pustaka

- Abd-El Fattah, S.M., Y.H. Abo sree., Bayoum, H.M., Eissa, H. A. (2010). The Use of Lemongrass Extracts as Antimicrobial and Food Additive Potential in Yoghurt. *J. Am. Sci.*, 6:11. 582-594.
- Amany, M. Salem. , Reham, A. Amin and Gehan, S. A. Afifi. (2010). Studies on Antimicrobial and Antioxidant Efficiency of Some Essential Oils in Minced Beef. *Journal of American Science*. 6:12. 695-698.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil*

olahannya- SNI 2897:2008. BSN: Jakarta.

- Denny dan Triyoso. (2009). *Penuntun Praktikum Higiene Pangan Asal Hewan*. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. 10-13.
- Hamza, I. S., Sundus, H. A., and Hussaine, A. (2009). *Study the Antimicrobial Activity of Lemon Grass Leaf Extracts*. 2:1. 134-136.
- Harsojo, dan Made S.K. (2014). Keanekaragaman Bakteri Serta Kandungan Unsur Mikro dan Logam yang Dianalisis Secara Teknik Nuklir pada Beberapa Makanan Olahan Asap. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi. A Scientific Journal for The Applications of Isotopes and Radiation*. 10: 2. 95-98.
- Hussein, Sanna A., Shahin, M.F.S.A., and Masoud, M.R.M. (2015). Effect of Using Lemongrass and Thyme on Some Beefburger Characteristics. *Egypt. J. Agric. Res.*, 93 (1). 141-142.
- Ibrahim, Hayam M., Ferial M. Abu Salem. (2013). Effect of Adding Lemongrass and Lime Peel Extracts on Chicken Patties Quality. *Journal of Applied Sciences Research*, 9(8). 5036.
- Lehninger, A. (1994). *Dasar-Dasar Biokimia*. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Lisdiawati, M. (2004). *Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Dendeng Kelinci dengan Bahan Pengasap Berbeda*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor :Bogor.
- Martin, F. R., Frutos, M. J. Pérez J. A., Alvarez, F., Martinez, S., and Tel Rio J. A. (2002). *Flavonoids as Neutraceutical: Structural Related Antioxidant*

- Properties and Their Role on Ascorbic Acid Preservation*. In: Atta Ur-Rahman (Ed.). 2001. *Studies in natural products chemistry*. 26. 324-389.
- Mega, Olfa, Warnoto, dan Dewi Bintang Castika. (2009). Pengaruh Pemberian Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) terhadap Karakteristik Dendeng Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 4: 2. 109.
- Olorunsanya, A.O., Olorunsanya E.O., Bolu, S.A.O., Adejumobi, C. T. and Kayode, R.M.O. (2010). Effect of Graded Levels of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) on Oxidative Stability of Raw or Cooked Pork Patties. *Pakistan Journal of Nutrition*. 9:5. 467.
- Rusman, Marcus Veerman, dan Setiyono. (2013). *Pengaruh Metode Pengeringan dan Konsentrasi Bumbu serta Lama Perendaman dalam Larutan Bumbu terhadap Kualitas Fisik dan Sensori Dendeng Babi*. *Buletin Peternakan* Vol. 37(1). 27-30.
- Sudjana. (2000). *Desain dan Analisis Eksperimen*, Edisi IV Tarsito, Bandung.
- Suharyanto, R. Priyanto, dan E. Gunardi. (2008). Sifat Fisiko-Kimia Dendeng Daging Giling Terkait Cara Pencucian (Leaching) Dan Jenis Daging Yang Berbeda. *Jurnal Media Peternakan* 31. 101.
- Srikandi Fardiaz. (1992). *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.